

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-282263

(43) 公開日 平成9年(1997)10月31日

(51) IntCl ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 13/14	3 3 0		G 0 6 F 13/14	3 3 0 B
	13/00	3 5 7		3 5 7 A
H 0 4 L 12/40			H 0 4 L 11/00	3 2 0

審査請求 未請求 請求項の数7 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-115661

(22) 出願日 平成8年(1996)4月12日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 飯島 祐子

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 川村 晴美

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 弁理士 杉山 猛

(54) 【発明の名称】 電子機器及びその識別情報構成方法

(57) 【要約】

【課題】 IEEE1394シリアルバス等の通信制御バスで接続された複数の機器間で通信を行うシステムにおいて、システムのコントローラーとなる機器がシステム構成を把握して表示する際に、通信量と保持する情報量を低減する。

【解決手段】 機器内の所定の読み出し専用記憶手段には、あらかじめ機器固有のIDとして、少なくとも機種情報が書き込まれている。システム内の他の機器はこのIDを読むことにより、機器の機種を知ることができる。

カンパニーID	カンパニー	部署	機種	シリアルNo
---------	-------	----	----	--------

【特許請求の範囲】

【請求項1】 通信制御バスで複数個の電子機器を接続し、該電子機器間で制御信号及び情報信号を通信するシステムにおける電子機器であって、前記電子機器固有のIDとして少なくとも前記電子機器の機種情報を所定の読み出し専用記憶手段に記憶したことを特徴とする電子機器。

【請求項2】 通信制御バスはIEEE-1394に準拠したものである請求項1に記載の電子機器。

【請求項3】 所定の読み出し専用記憶手段はコンフィギュレーションROMである請求項2に記載の電子機器。

【請求項4】 電子機器固有のIDはノードユニークIDである請求項3に記載の電子機器。

【請求項5】 ノードユニークIDはコンフィギュレーションROMのバス情報ブロックに書き込まれている請求項4に記載の電子機器。

【請求項6】 ノードユニークIDはコンフィギュレーションROMのノードユニークIDリーフに書き込まれている請求項4に記載の電子機器。

【請求項7】 通信制御バスで複数個の電子機器を接続し、該電子機器間で制御信号及び情報信号を通信するシステムにおいて、前記電子機器を識別するための固有のIDとして少なくとも前記電子機器の機種情報を与えたことを特徴とする電子機器の識別情報構成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えばIEEE-1394に準拠したシリアルバス（以下IEEE1394シリアルバスという）のような通信制御バスで接続された複数の電子機器間で通信を行うシステムに関し、詳細にはコンピュータ等のシステム上のコントローラーがシステム構成を機器のカテゴリー単位まで見分けて表示する際のカテゴリー判別手段に関する。

【0002】

【従来の技術】 IEEE1394シリアルバスのような通信制御バスによって複数個の電子機器を接続し、これらの電子機器間で情報信号及び制御信号を通信するシステムが考えられている。

【0003】 図14にこのようなシステムの例を示す。このシステムは、電子機器として第1のカメラ一体型ビデオテープレコーダ（以下CAM-1という）と、第1のビデオテープレコーダ（以下VTR-1という）と、第2のビデオテープレコーダ（以下VTR-2という）と、パーソナルコンピュータ（以下パソコンという）とを備えている。そして、CAM-1とVTR-1との間、VTR-1とパソコンとの間、及びパソコンとVTR-2との間は、IEEE1394シリアルバスのケーブルにより接続されている。

【0004】 システム内の各電子機器（以下「電子機器」を「機器」という）における信号の伝送は、図15に示すように、所定の通信サイクル（例えば125 μ s ec）毎に時分割多重によって行なわれる。そして、この信号の伝送は、サイクルマスターと呼ばれる機器が通信サイクルの開始時であることを示すサイクルスタート packetsをIEEE1394シリアルバス上へ送出することにより開始される。なお、サイクルマスターは、各機器をIEEE1394シリアルバスのケーブルで接続した時に、IEEE-1394で規定する手順により自動的に決定される。

【0005】 1通信サイクル中における通信の形態は、ビデオ信号やオーディオ信号などの情報信号をアイソクロナス（以下「アイソクロナス」を「Iso」という）伝送するIso通信と、接続制御コマンド等の制御信号をアシンクロナス（以下「アシンクロナス」を「Async」という）を伝送するAsync通信の2種類である。そして、Iso packetsがAsync packetsより先に伝送される。Iso packetsそれぞれにチャンネル番号1, 2, 3, ..., nを付けることにより、複数のIsoデータを区別することができる。Iso packetsの送信が終了した後、次のサイクルスタート packetsまでの期間がAsync packetsの伝送に使用される。

【0006】 また、前述したシステムでは、各機器をIEEE1394バスのケーブルで接続すると、その接続形態に応じて自動的にノードID（物理アドレス）が付与される。図16は図14に示したシステムに付与されたノードIDの例を示す。システムに新たに機器を追加したり、システムから機器を抜いたりすると、バスにリセットがかかり、新たな接続形態に応じて再度、自動的にノードIDの付与が行われる。

【0007】 さらに、前述したシステムでは、各機器がノードユニークID（Node_Unique_ID）を保有できるように定められている。ノードユニークIDは8バイトで構成されており、その先頭3バイトで機器の発売元（Vendor）のカンパニーIDを示す。このカンパニーIDはIEEEにより定められている。ノードユニークIDの残りの5バイトの内容については、機器の発売元が自由に定めることができる。そして、機器の発売元である会社は、機器内のコンフィギュレーション（Configuration）ROM内のバス情報ブロック（Bus_Info_Block）とノードユニークIDリーフ（Node_Unique_ID_Leaf）に自社のカンパニーIDをあらかじめ書き込んでおく。

【0008】 図17にコンフィギュレーションROMの構造を示す。この図に示ように、040Ch~0413hの8バイトがバス情報ブロックのノードユニークIDであり、0438h~043Fhの8バイトがノードユニークIDリーフのノードユニークIDを示す。それぞ

れにおいて、3バイトのカンパニーIDに続く5バイトのチップID（ハイ及びロー）の内容は、機器の発売元が自由に定めることができる。なお、このコンフィギュレーションROMの構造は、ISO/IEC13213、IEEEStd1212、及びIEEE-P1394のドラフトに公開されているので、ここではこれ以上の説明はしない。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】図14のように構成したシステムにおいて、例えばパソコンにより他の機器の動作を制御することが考えられる。この場合、例えば図18に示すように、パソコンのディスプレイ画面上にシステムの構成を機器のカテゴリー（VTR、CAM等）単位まで分かるように表示することが望ましい。

【0010】そこで、このカテゴリー単位の表示を実現するために、従来下記の手順を実行することが考えられている。すなわち、バスリセット時における自動的なノードID割り付け手順が終了すると、パソコンはシステム内の他の機器に対して、機能制御プロトコル（Function Control Protocol）の問い合わせコマンドを用いて前述したノードユニークIDを問い合わせる。そして、各機器からの応答を見て各機器のノードIDとノードユニークIDとの対応テーブルを作成する。次に、パソコンは各機器に対して、機能制御プロトコルの問い合わせコマンドを用いてデバイス情報（Device Information）を問い合わせる。そして、各機器からの応答（デバイスタイプ、デバイス番号）を見て、ノードIDとカテゴリーとの対応テーブルを作成する。なお、このデバイスタイプやデバイス番号は8ビットのフォーマットを有するもので、5ビットでデバイスタイプ（VTR、CAM等）を表し、3ビットでデバイス番号（0、1、2等）を表す。そして、デバイスタイプは発売元が機器の出荷時にROMに書き込み、デバイス番号はユーザーがディップスイッチ等により設定する。

【0011】このように、各機器のノードIDとカテゴリー情報の対応テーブルを保持するだけでなく、各々のノードに対して唯一の値であるノードユニークIDとカテゴリー情報の両方の対応テーブルを保持しておく。こうすることによって、システムに機器が追加され、バスリセットが起こってノードIDが変わってしまっても、各機器にノードユニークIDの問い合わせをして、リセット後の新たなノードIDとノードユニークIDとの対応テーブルを作り直すことによって、追加されたノードに対してのみ新たにデバイス情報の問い合わせをするだけでシステム構成を表示することが可能となる。

【0012】しかしながら、前述した従来の問い合わせコマンドを使用する方式では、パソコンは各々の機器のノードIDに対して、ノードユニークIDとカテゴリー情報の両方の対応テーブルを保持しなければならない。

このため、対応テーブルが大きくなってしまっただけでなく、問い合わせに要する通信数も多くなってしまふ。

【0013】本発明はこのような問題点に鑑みてなされたものであって、システムのコントローラーとなる機器がシステム構成を把握して表示する際に、通信量と保持する情報量を低減することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために、本発明に係る機器は、通信制御バスで複数個の機器を接続し、これらの機器間で制御信号及び情報信号を通信するシステムにおける機器であって、少なくとも機器の機種情報を所定の読み出し専用記憶手段に記憶したことを特徴とするものである。

【0015】また、本発明に係る機器の識別情報構成方法は、通信制御バスで複数個の機器を接続し、これらの機器間で制御信号及び情報信号を通信するシステムにおいて、機器を識別するための機器固有のIDとして少なくとも機器の機種情報を与えたことを特徴とするものである。

【0016】本発明によれば、機器内の所定の読み出し専用記憶手段には、あらかじめ機器固有のIDとして、少なくとも機種情報が書き込まれている。システム内の他の機器はこのIDを読むことにより、機器の機種を知ることができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。図1に本発明を適用したシステムの構成を示す。このシステムを構成する機器と機器間の接続関係は前述した図14と同じである。このシステムでは全ての機器が同一の発売元（S社）の機器であることが一つの特徴である。

【0018】図1に示すように、IEEE1394シリアルバスのケーブルでパソコンとVTR-1及びVTR-2、並びにVTR-1とCAM-1を接続する。そして、全機器の電源をオンにすると、バスリセットが起こり、自動的にノードIDの付与を行うために、各機器が所定の順番に自己ID（Self ID）パケットをバスに流す。パソコンはその自己IDパケットをカウントして、バス上に自分を含め4台の機器が接続されていることを識別する。このときのノードIDの付与の結果が図2のようになったとする。この場合、パソコンがルート（ノードIDが最大）になっている。

【0019】ノードIDの付与が完了すると、パソコンは機能制御プロトコルの問い合わせコマンドを用いて、自分以外の機器の各々のコンフィギュレーションROM内のバス情報ブロック又はノードユニークIDリーフに書かれている、ノードユニークIDを読みに行く。このときの問い合わせとそのレスポンスのやりとりを図3に示す。この図において、“Read Unique ID”とは、IEEE1394のリードトランザクション

を用いてノードユニークIDを読みに行くことを示し、“Unique ID”がリードレスポンスに入っているユニークIDのデータである。この場合、パソコンはCAM-1、VTR-1、VTR-2の順に問い合わせを行っている。勿論、この順序は任意でよい。

【0020】図4は本実施の形態におけるノードユニークIDの構成を示す図である。この図において、先頭の3バイトは前述したIEEEで定められているカンパニーIDである。残りの5バイトの内容(図17のチップID)については、機器の発売元が自由に定めることができるので、1バイトのカンパニー名、1バイトの部署名、1バイトの機種、2バイトのシリアルナンバーを記述するように定めた。図5は、図1のパソコンが図3の手順により作成したノードIDとノードユニークIDとの対応テーブルを示す。この図により、図1におけるCAMの機種はCAM1、VTR-1の機種はVTR1000、VTR-2の機種はVTR2000、パソコンの機種はPC1であることが分かる。

【0021】このようにして、ノードIDとノードユニークIDとの対応テーブルの作成ができると、パソコンのディスプレイ画面上に機器のカテゴリ単位まで分かるように表示することができる。図6に表示の1例を示す。この場合、各機器はアイコンで表示している。そして、パソコンについてはカタカナで機器のカテゴリを表示し、他の機器についてはノードユニークIDの機種をそのまま表示している。ここで、パソコン以外の機器についても、CAM、VTRのようにカテゴリで表示してもよい。ただし、VTRは2台あるため、VTR-1、VTR-2のように区別して表示することが好適である。

【0022】次に、図1のシステムに新しく他社(A社とする)のCAMが加わったときの例を説明する。このときの新システム構成図を図7に示す。この図に示すように、新たにVTR-2にA社のCAM-2を接続した。新たな機器の接続によってバスリセットが起こる。パソコンはバス上のセルフIDパケットをカウントし、バス上に自分を含め5台の機器が接続されていることを知る。このときの各機器のノードIDを図8に示す。

【0023】パソコンは、バスリセットが起こったため、ノードユニークIDとノードIDとの対応テーブルをメンテナンスし直すために、図3に示した手順と同様にして他の4台の機器のノードユニークIDを読みに行く。これによって作成された新対応テーブルを図9に示す。この図から、A社のCAMの機種はカムAであることが分かる。

【0024】そして、この対応テーブルを基にパソコンのディスプレイ画面に表示したシステム構成を図10に示す。図10に示すように、新しいシステムではS社以外の機器が混じっているため、機器のカテゴリと共にS社と他社とを区別して表示している。なお、ここで他

社をA社と表示してもよい。

【0025】前述したように、8バイトのノードユニークID中、IEEEで定められているのは先頭の3バイトのカンパニーIDだけで、5バイトのチップIDについては発売元が自由に定めることができる。したがって、A社のCAMのコンフィギュレーションROMに書かれているノードユニークIDにおけるカンパニーID以外の5バイトが図4と同じとは限らない。つまり、A社のノードユニークIDの構造をあらかじめ知っていなければ、機種等の情報が分からない。図10は、A社のノードユニークIDの構造をあらかじめ知っている場合の例である。もし、A社のノードユニークIDの構造を知らない場合には、機種等の情報が得られないので、図11のようにカンパニーも機種も表示しないか、又は図12のようにS社以外の会社であることのみ表示する。

【0026】ノードユニークIDの構造を知らないカンパニーの機器に対しても、図10のようにカテゴリの表示を行いたい場合には、従来と同様、機能制御プロトコルの問い合わせコマンドを用いて、デバイス情報の問い合わせを行えばよい。このときのパソコンの処理のフローを図13に示す。次に図13について説明する。

【0027】まず、パソコンはバス上に流れるセルフIDパケットをカウントして全機器数を調べる(ステップS1)。次に、自分以外の機器に対してノードユニークIDを問い合わせる(ステップS2)。そして、ノードユニークIDの問い合わせのレスポンスを用いて全ノードに関するノードIDとノードユニークIDとの対応テーブルを作成する(ステップS3、S4)。なお、このS2~S4は、図3に示した手順で行うものである。

【0028】次に、ステップS2~S4で作成した対応テーブルを検索し、ノードユニークIDの構造が既知でないものがあれば、その機器に対してデバイス情報を問い合わせる。そして、そのレスポンスからノードIDとカテゴリ情報との対応テーブルを作成する(ステップS5~S7)。

【0029】次に、前述したステップで作成した対応テーブルを参照して、システムの構成をカテゴリ単位が分かるように表示する(ステップS8)。

【0030】このように、本実施の形態によれば、ノードユニークID中に機種等の情報を与えたので、このノードユニークIDを問い合わせ、そのレスポンスからノードIDとノードユニークIDとの対応テーブルを作成するだけで、システムの構成をカテゴリ単位まで分かるように表示できる。また、システム内に構造が既知でないノードユニークIDを持つ機器があった場合には、そのノードにのみ、さらにデバイス情報を問い合わせ、そのレスポンスからノードIDとカテゴリ情報との対応テーブルを作成するだけで、システムの構成をカテゴリ単位まで分かるように表示できる。

【0031】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、複数の機器がIEEE1394等の通信制御バスで接続されたシステムにおいて、パソコン等のコントローラーがシステム構成を把握し表示する際に、通信量と保持する情報量を共に減らしても、カテゴリー単位まで見分けて表示することができる。

【0032】また、システム内に複数の発売元の機器が混在していても、ノードユニークIDの構成が同一あるいは会社とカテゴリーを示すフィールド位置が同一であれば、カテゴリーだけでなく会社情報まで表示することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したシステムの構成を示す図である。

【図2】図1のシステムに付与されたノードIDを示す図である。

【図3】図1のシステムにおいてパソコンが他の機器に対してノードユニークIDを問い合わせる手順を示す図である。

【図4】本実施の形態におけるノードユニークIDの構成を示す図である。

【図5】図1のシステムにおけるノードIDとノードユニークIDとの対応表を示す図である。

【図6】図5の対応表を基に作成したシステム構成の画面表示例を示す図である。

【図7】図1のシステムにさらに他社のCAMが追加さ

れたシステムの構成を示す図である。

【図8】図7のシステムに付与されたノードIDを示す図である。

【図9】図7のシステムにおけるノードIDとノードユニークIDとの対応表を示す図である。

【図10】図9の対応表を基に作成したシステム構成の画面表示例を示す図である。

【図11】機種が分からない場合のシステム構成の画面表示例を示す図である。

10 【図12】機種が分からない場合のシステム構成の画面表示の他の例を示す図である。

【図13】システム構成を問い合わせるフローを示す図である。

【図14】IEEE1394シリアルバスで接続されたシステムの構成を示す図である。

【図15】IEEE1394シリアルバスで接続されたシステムにおける通信サイクルの一例を示す図である。

【図16】図14のシステムに付与されたノードIDを示す図である。

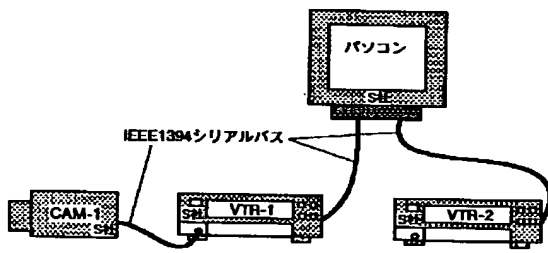
20 【図17】コンフィギュレーションROMの構造を示す図である。

【図18】図14のシステム構成の画面表示例を示す図である。

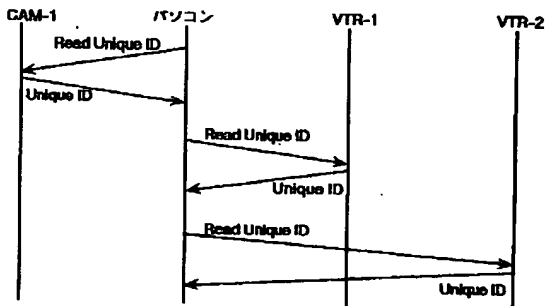
【符号の説明】

CAM…カメラ一体型ビデオテープレコーダ、VTR…ビデオテープレコーダ

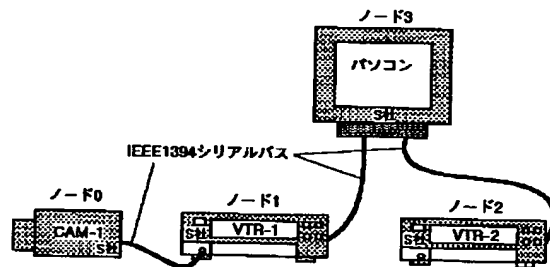
【図1】



【図3】



【図2】



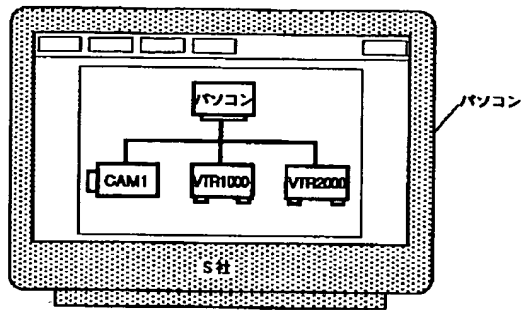
【図4】

カンパニー ID	カンパニー	部署	機種	シリアルNo

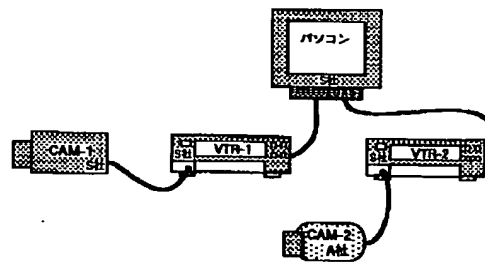
【図5】

ノード ID	ノードユニーク ID					
ノード0	S社	A	設計部	CAM1	シリアルNo.	
ノード1	S社	B	開発部	VTR1000	シリアルNo.	
ノード2	S社	B	開発部	VTR2000	シリアルNo.	
ノード3	S社	C	研究部	PC1	シリアルNo.	

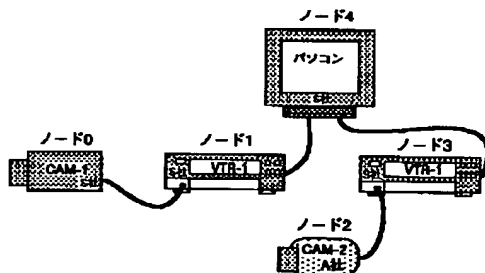
【図6】



【図7】



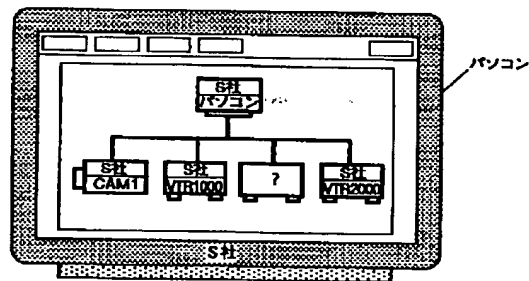
【図8】



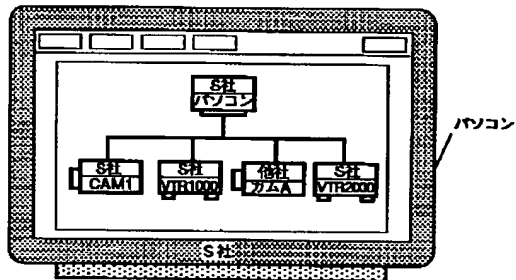
【図9】

ノードID	ノードユニークID					
ノード0	S社	A	開発部	CAM1	シリアルNo.	
ノード1	S社	B	開発部	VTR1000	シリアルNo.	
ノード2	A社	Z	開発部	カムA	シリアルNo.	
ノード3	S社	B	開発部	VTR2000	シリアルNo.	
ノード4	S社	C	開発部	PC1	シリアルNo.	

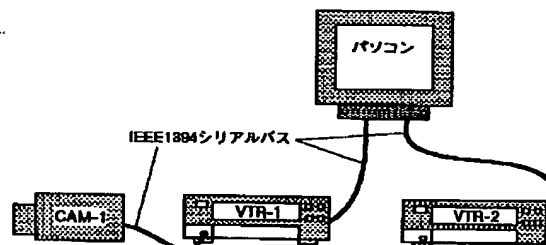
【図11】



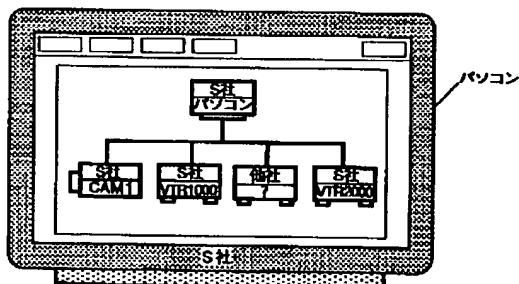
【図10】



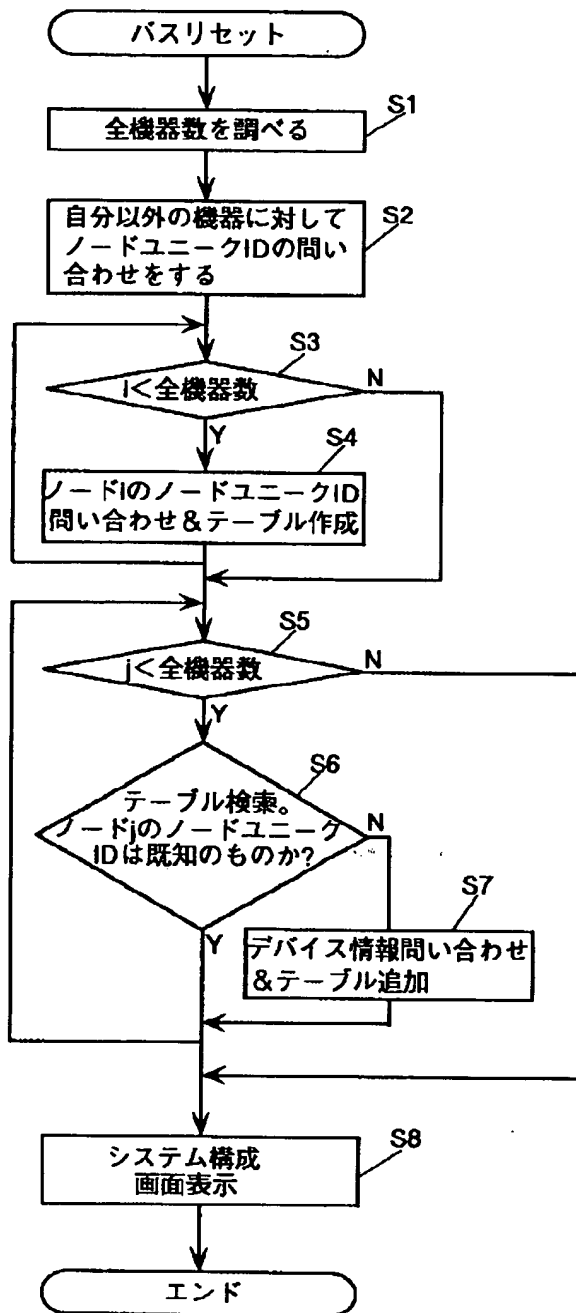
【図14】



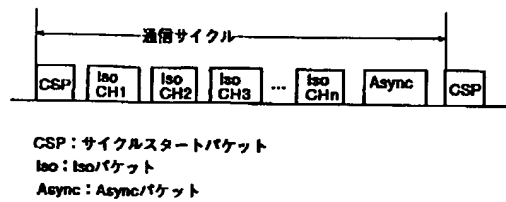
【図12】



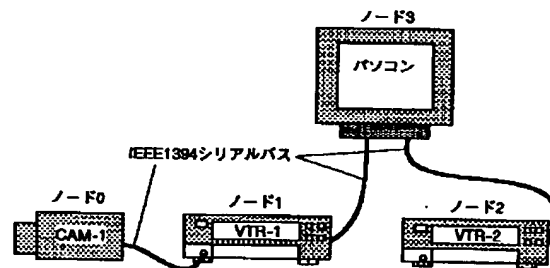
【図13】



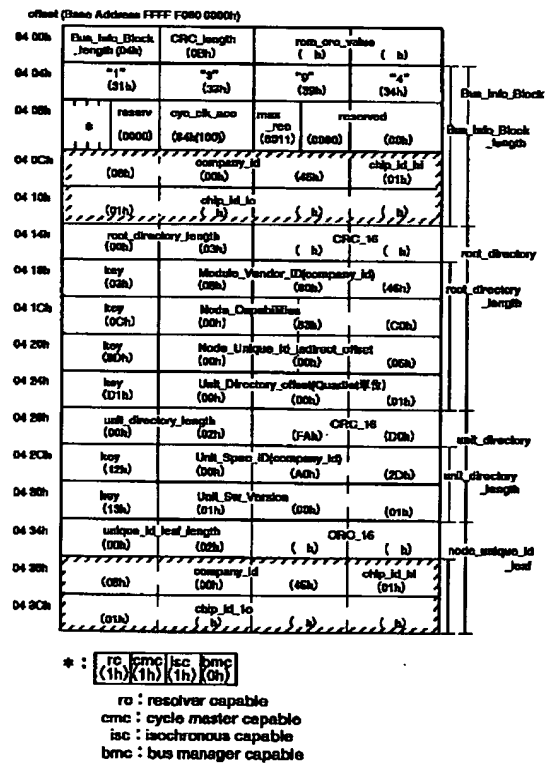
【図15】



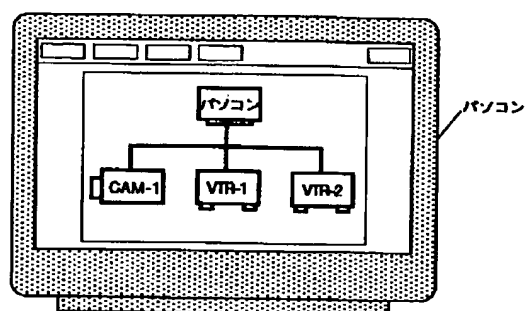
【図16】



【図17】



【図18】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☒ **OTHER:** SMALL Text

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.